

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000048314 A**

(43) Date of publication of application: **18 . 02 . 00**

(51) Int. Cl.

G11B 5/127
G11B 5/265

(21) Application number: **10218362**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **31 . 07 . 98**

(72) Inventor: **TAKAYAMA JUN**

(54) **HEAD AND RECORDING AND REPRODUCING
DEVICE**

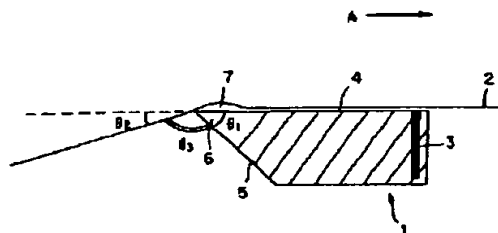
is satisfactorily maintained.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain contact property with a medium and a constant operation even when the edge of the side to which the medium of a head enters is worn by allowing a surface opposite to a recording medium to be made roughly flat and making an angle which is to be formed by the opposite surface and the side face of a side to which the recording medium enters to be smaller than a specific value.

SOLUTION: An angle to be formed by the opposite surface and the side face of the side to which the recording medium enters is made to be smaller than 90° . The recording and the reproducing of information are performed with respect to a magnetic type 2 by a magnetic head 1 by running the tape 2 to a direction of the arrow A. The tape 2 is led so as to have a prescribed angle θ_2 with respect to a surface including a sliding surface 4 and the tape 2 makes an angle which is to be formed by the tape 2 and the side face 5 of the head 1 equal to or larger than 90° . Since air film running together with the tape 2 is effectively scraped off with an edge 6, the air film is prevented from entering into between the sliding surface 4 and the tape 2 and the hitting between the head 1 and the tape 2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-48314

(P 2 0 0 0 - 4 8 3 1 4 A)

(43) 公開日 平成12年2月18日(2000.2.18)

(51) Int. Cl. ⁷

G11B 5/127
5/265

識別記号

F I

G11B 5/127
5/265

テマコード (参考)

S 5D054
F 5D093

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-218362

(22) 出願日 平成10年7月31日(1998.7.31)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 ▲高▼山 ▲じゅん▼

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

Fターム(参考) 5D054 AA01 AB11 BB06

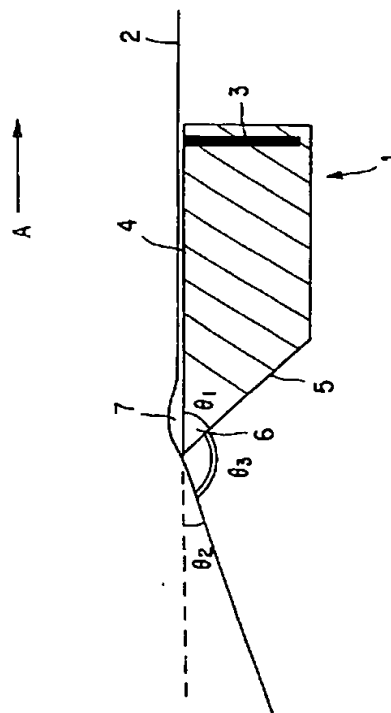
5D093 AA01 AC09 AD05 AD16 DA04

(54) 【発明の名称】 ヘッド及び記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ヘッドの媒体進入側のエッジが摩耗しても、媒体との接触性及び安定な動作を維持することのできる多チャンネルヘッド及び記録再生装置を提供する。

【解決手段】 このヘッドは、テープ状の記録媒体に対して情報の記録再生を行うヘッドであって、上記記録媒体との対向面が略平坦となされているとともに、上記対向面と上記記録媒体が進入してくる側の側面とのなす角度が90°未満とされていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 テープ状の記録媒体に対して情報の記録及び／又は再生を行うヘッドにおいて、

上記記録媒体との対向面が略平坦となされているとともに、上記対向面と上記記録媒体が進入してくる側の側面とのなす角度が90°未満とされていることを特徴とするヘッド。

【請求項2】 テープ状の記録媒体に対して情報の記録及び／又は再生を行うヘッドを備えた記録再生装置において、

上記ヘッドは、上記記録媒体との対向面が略平坦となされているとともに、上記対向面と上記記録媒体が進入してくる側の側面とのなす角度が90°未満とされていることを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 上記ヘッドの記録媒体が進入してくる側の側面と、当該ヘッドに進入する記録媒体とのなす角度が90°よりも大きくなされていることを特徴とする請求項2記載の記録再生装置。

【請求項4】 上記ヘッドを一对備え、

上記一对のヘッドは、上記記録媒体の移動方向に沿って両端に配されるとともに、互いに逆向きとなるように配されていることを特徴とする請求項2記載の記録再生装置。

【請求項5】 上記一对のヘッドの少なくともいずれか一方は、当該ヘッドの記録媒体が進入してくる側の側面と、当該ヘッドに進入する記録媒体とのなす角度が90°よりも大きくなされていることを特徴とする請求項4記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テープ状の記録媒体に対して情報の記録及び／又は再生を行うヘッド及び記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年の高記録密度化に伴い、記録媒体においてはトラック幅が狭くなされており、それに対応したヘッドの開発が進められている。

【0003】 例えば、磁気記録の分野においては、ハードディスク装置等に用いられている磁気ディスクに対して記録再生を行う磁気ヘッド技術を、磁気テープに対する記録再生に用いることが提案されている。一般に、磁気ディスクは磁気テープよりも狭トラック化、高記録密度化されており、狭トラックに対応したディスク用の磁気ヘッドは、高記録密度化された磁気テープに対して記録再生を行うときに特に適している。

【0004】 図9は、ディスク用の磁気ヘッド技術を応用した磁気ヘッド30を用いて磁気テープ31に対して情報の記録再生を行う様子を模式的に示した断面図である。この磁気ヘッド30は、一般に、テープ幅方向に複数の磁気ヘッド素子32を有し、磁気テープ31との摺

動方向における断面形状が略長方形となされているとともに、磁気テープ31との摺動面33が略平坦となされている。

【0005】 そして、この磁気ヘッド30は、図9中矢印D方向に走行する磁気テープ31に対して情報の記録再生を行う。このとき、磁気テープ31が高速で走行すると、当該磁気テープ31と同伴して走行する薄い空気層（エアーフイルム）が発生する。このエアーフイルムが磁気ヘッド30の摺動面33と磁気テープ31との間に入り込むと、磁気ヘッド30と磁気テープ31との当たりが低下してしまう。

【0006】 上述したような、エアーフイルムによる磁気ヘッド30と磁気テープ31との当たりの低下を防ぐために、磁気テープ31を、磁気ヘッド30の摺動面33を含む面に対して所定の角度（ラップ角）を有するように導入させている。磁気テープ31が、所定のラップ角をもって磁気ヘッド30に進入するように磁気テープ31を導くことで、磁気テープ31と伴って走行するエアーフイルムは、磁気ヘッド30のテープ進入側の側面34と上記摺動面33との交差部分に形成されるエッジ35で掻き取られる。エッジ35でエアーフイルムを掻き取ることで、エアーフイルムが磁気ヘッド30の摺動面33と磁気テープ31との間に入り込むのを防ぎ、磁気ヘッド30と磁気テープ31との当たりが良好に保たれる。また、この磁気ヘッド30では、摺動面33が略平坦面とされているので、後述するように、磁気テープ31が摺動面33に引き寄せられて磁気ヘッド30と磁気テープ31との良好な当たりが保たれる。

【0007】 さらに、このエッジ35は、エアーフイルムを掻き取るばかりでなく、磁気テープ31に付着しているゴミ等の異物を取り除く機能も有している。このエッジ35で、磁気テープ31に付着している異物を取り除くことで、磁気ヘッド30が目詰まりを起こすことなく、記録再生を安定に行うことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このエッジ35には、磁気テープ31との摺動による接触圧が局部的に大きくかかるため、摩耗が大きい。磁気ヘッド30のエッジ35が、図10に示すように、磁気テープ31との摺動によって摩耗してしまうと、上述したような、エアーフイルムの掻き取りや、磁気テープ31に付着した異物の除去ができなくなってしまう。

【0009】 エッジ35が磁気テープ31との摺動によって摩耗し、エアーフイルムの掻き取りや、磁気テープ31に付着した異物の除去ができなくなると、磁気テープ31と磁気ヘッド30との接触性が低下するほか、磁気ヘッド30が異物によって目詰まりを起こし、安定な動作が行われなくなってしまう。

【0010】 本発明は、このような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、ヘッドの媒体進入側のエッジが

10

20

30

40

50

摩耗しても、媒体との接触性及び安定な動作を維持することのできるヘッド及び記録再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明のヘッドは、テープ状の記録媒体に対して情報の記録再生を行うヘッドであって、上記記録媒体との対向面が略平坦となされているとともに、上記対向面と上記記録媒体が進入してくる側の側面とのなす角度が 90° 未満とされていることを特徴とする。

【0012】上述したような本発明に係るヘッドでは、上記対向面と上記側面とのなす角度が 90° 未満とされているので、上記対向面と上記側面とで形成されるエッジが上記記録媒体との摺動によって摩耗しても、上記記録媒体と併走するエアフィルムが掻き取られて上記記録媒体との良好な当たりが維持される。また、このヘッドでは、上記対向面と上記側面とで形成されるエッジが上記記録媒体との摺動によって摩耗しても、上記記録媒体に付着している異物を除去して安定な記録再生が行われる。

【0013】本発明の記録再生装置は、テープ状の記録媒体に対して情報の記録再生を行うヘッドを備えた記録再生装置であって、上記ヘッドは、上記記録媒体との対向面が略平坦となされているとともに上記対向面と記録媒体が進入してくる側の側面とのなす角度が 90° 未満とされていることを特徴とする。

【0014】上述したような本発明に係る記録再生装置では、上記ヘッドの上記対向面と上記側面とのなす角度が 90° 未満とされているので、上記対向面と上記側面とで形成されるエッジが上記記録媒体との摺動によって摩耗しても、上記記録媒体と併走するエアフィルムが掻き取られて上記ヘッドと上記記録媒体との良好な当たりが維持される。また、この記録再生装置では、上記対向面と上記側面とで形成されるエッジが上記記録媒体との摺動によって摩耗しても、上記記録媒体に付着している異物が除去されて、記録再生が安定に行われる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0016】図1及び図2は、本実施の形態に係る記録再生装置の一例をその要部を抜き出して模式的に示す図である。この記録再生装置は、磁気ヘッド1を備えた磁気記録再生装置である。ここで、図1は、記録再生装置に搭載される磁気ヘッド1の構成例を模式的に示す斜視図であり、図2は、図1中 X_1-X_2 線における断面図である。

【0017】磁気ヘッド1は、図1及び図2中矢印A方向に走行する磁気テープ2と摺動して情報の記録再生を行う磁気ヘッドであり、磁気テープ2の幅方向に並べられた複数の磁気ヘッド素子3を有する。この磁気ヘッド

素子3には、磁気記録媒体に対して情報の記録再生を行う従来の磁気ヘッドに用いられている磁気ヘッド素子3を使用できる。この磁気ヘッド1は、複数の磁気ヘッド素子3を有しているので、磁気テープ2に対して情報の記録再生を並列して行うことができる。

【0018】また、この磁気ヘッド1は、磁気テープ2との摺動面4が略平坦とされている。さらに、この磁気ヘッド1は、テープ進入側の側面5と摺動面4との交差部分にエッジ6が形成されている。そして、この磁気ヘッド1では、テープ進入側の側面5とテープ摺動面4とのなす角度（以下、エッジ角と称する。） θ_1 が 90° 未満とされている。

【0019】そして、この記録再生装置では、矢印A方向に磁気テープ2を走行させて、磁気ヘッド1によって当該磁気テープ2に対して情報の記録再生を行う。ここで、磁気テープ2が高速で走行するとエアフィルムが発生し、磁気ヘッド1と磁気テープ2との当たりが低下してしまう。

【0020】このとき、図2に示すように、磁気テープ2は、摺動面4を含む面に対して所定の角度（ラップ角） θ_1 を有するように導入されている。さらに、磁気テープ2は、当該磁気テープ2と、磁気ヘッド1の側面5とがなす角度 θ_1 が 90° よりも大きくなるように導入されている。

【0021】上述したように磁気テープ2を磁気ヘッド1に導入することで、磁気テープ2と伴って走行するエアフィルムが、エッジ6で効果的に掻き取られる。エッジ6でエアフィルムが掻き取られるので、エアフィルムが摺動面4と磁気テープ2との間に入り込むのを防ぎ、磁気ヘッド1と磁気テープ2との当たりを良好に保つことができる。

【0022】さらに、この磁気ヘッド1では、エッジ6の角度 θ_1 が 90° 未満と鋭くなされているので、テープ進入側のエッジが略直角である従来の磁気ヘッドよりもより効果的にエアフィルムを掻き取ることができ、磁気ヘッド1と磁気テープ2との当たりをより良好に保つことができる。

【0023】また、この磁気ヘッド1は、磁気テープ2との摺動面4が略平坦とされている。摺動面4が略平坦とされていると、摺動面4に対して斜めに進入してきた磁気テープ2は、摺動面4に沿って走行するのではなく、図2に示すように、当該磁気テープ2自身の剛性により、摺動面4のテープ進入側において撓んで盛り上がる。

【0024】このとき、盛り上がった磁気テープ2と磁気ヘッド1の間には隙間7が生じる。ここで、磁気テープ2とともに磁気ヘッド1に進入してきたエアフィルムは、上述したようにエッジ6で大部分が掻き取られるため、摺動面4上に流れ込む空気流はごくわずかである。

10

20

30

40

50

【0025】そして、磁気テープ2とともに摺動面4上に流れ込んだ空気流は、磁気テープ2と磁気ヘッド1との間に形成された隙間7に流れ込む。このとき、隙間7に流れ込んだ空気流は、当該隙間7の部分で急激に容積が大きくなるため、圧力が減少する。そして、隙間7の部分の圧力が減少するため、磁気テープ2が摺動面4に引き寄せられる。このようにして、磁気テープ2と磁気ヘッド1との良好な当たりが保たれる。

【0026】また、このエッジ6は、エアフィルムばかりでなく、磁気テープ2に付着しているゴミ等の異物を取り除く機能も有している。このエッジ6で、磁気テープ2に付着している異物を取り除くことで、磁気ヘッド1が目詰まりを起こすことなく、記録再生を安定に行うことができる。

【0027】さらに、この磁気ヘッド1では、エッジ6の角度が 90° 未満と鋭くなされているので、断面が略長形状とされた従来の磁気ヘッドよりもより効果的に磁気テープ2に付着している異物を取り除くことができ、記録再生をより安定に行うことができる。

【0028】このように、エッジ6は、磁気ヘッド1と磁気テープ2との良好な当たりを確保し、記録再生を安定に行うために重要な役割を果たしている。

【0029】ところが、このエッジ6には、磁気テープ2との摺動の際に磁気テープ2との接触圧が局所的にかかるため、磁気テープ2との摺動による摩耗が大きい。

【0030】ここで、図10は、図9に示した従来の磁気ヘッド30において、磁気テープ21との摺動によってエッジ35が摩耗した状態を模式的に示す断面図である。エッジ35が磁気テープ21との摺動によって摩耗して、摩耗面36が形成されている。そして、この摩耗面36と側面34との交差部分に新たなエッジ37が形成される。

【0031】図9に示した摩耗前の状態において、側面34と磁気テープ21とがなす角を θ_1 、ラップ角を θ_{10} とすると、エッジ35の角度は 90° であるため、 $(\theta_1 + \theta_{10} + 90^\circ) = 180^\circ$ から、 $\theta_1 = (90^\circ - \theta_{10}) < 90^\circ$ となる。

【0032】そして、図10に示すように、エッジ35の摩耗により新たに形成されたエッジ37の角度を θ_{11} とすると、 $(\theta_1 + \theta_{11}) = 180^\circ$ より、 $\theta_{11} = (180^\circ - \theta_1)$ である。ここで、 $\theta_1 < 90^\circ$ であるから、 $\theta_{11} > 90^\circ$ となる。

【0033】このように、エッジ35が略直角とされた従来の磁気ヘッド30では、エッジ35が磁気テープ21との摺動によって摩耗してしまうと、エッジ37の角度 θ_{11} が 90° よりも大きくなってしまい、上述したような、エアフィルムの掻き取りや、磁気テープ21に付着した異物の除去ができなくなってしまう。エッジ35が磁気テープ21との摺動によって摩耗し、エアフィルムの掻き取りや、磁気テープ21に付着した異物の

除去ができなくなると、磁気テープ21と磁気ヘッド30との接触性が低下するほか、磁気ヘッド30が目詰まりを起こして安定な動作が行うことができなくなってしまう。

【0034】一方、本実施の形態に係る記録再生装置では、図2に示すように、磁気ヘッド1のテープ進入側のエッジ6の角度 θ_1 が 90° 未満とされている。そして、図3は、図2に示した磁気ヘッド1のエッジ6が、磁気テープ2と摩耗した様子を模式的に示す断面図である。エッジ6が磁気テープ2との摺動によって摩耗して、摩耗面8が形成される。そして、この摩耗面8と側面5との交差部分に新たなエッジ9が形成される。エッジ6の摩耗により新たに形成されたエッジ9の角度を θ_2 とすると、 $\theta_2 = (180^\circ - \theta_1)$ で表される。ここで、 $\theta_1 > 90^\circ$ であるから、 $\theta_2 < 90^\circ$ となる。

【0035】エッジ6の角度 θ_1 を 90° 未満とすることで、エッジ6が磁気テープ2との摺動によって摩耗しても、新たに形成されたエッジ9の角度 θ_2 は 90° 未満となる。そのため、この磁気ヘッド1では、エッジ6が磁気テープ2との摺動によって摩耗しても、新たに形成されるエッジ9でエアフィルムを掻き取ったり、磁気テープ2に付着した異物を取り除くことができる。従って、この磁気ヘッド1では、エッジ6が磁気テープ2との摺動によって摩耗しても、磁気ヘッド1と磁気テープ2との接触が良好に保たれ、また、磁気ヘッド1が目詰まりすることなく安定に記録再生を行うことができる。

【0036】次に、このような磁気ヘッド1の製造方法について説明する。磁気ヘッド1を作製する際には、例えば、まず、図4に示すように、厚さが例えば約3mmの基板10の一方の面(基板10の表面)10aに、蒸着、スパッタリング或いはエッチング等の薄膜形成技術を用いて、磁気ヘッド素子3を基板上に形成する。ここで、磁気ヘッド素子3と磁気ヘッド素子3との間には、磁気ヘッド素子3からの引き出し端子3aが形成されている。この基板10には、 Al_2O_3 -TiC等の高硬度の材料が用いられる。また、磁気ヘッド素子3は、従来の磁気ヘッドに用いられている磁気ヘッド素子が適用でき、また、その形成方法も従来公知の方法が使用できる。

【0037】次に、図5及び図6に示すように、基板10を複数の磁気ヘッド素子3に沿って切断してローバー(Raw Bar)11とする。ここで、図6は、図5中 X_1 - X_2 線における断面を示す図であり、切断面11aを上側として示している。なお、実際には、磁気ヘッド素子3上には当該磁気ヘッド素子3を保護する保護膜等が形成されているが、図5及び図6では省略して示している。ここで、基板10の厚み方向が、磁気ヘッド1における磁気テープ2との摺動方向となり、切断面11aが、磁気ヘッド1における摺動面4となる。

【0038】次に、ローバー11の、磁気ヘッド素子が形成された側とは反対側の面（基板10の裏面）10bを X_1-X_2 線に沿って研削することにより、図1及び図2に示したような磁気ヘッド1が作製される。

【0039】なお、上述した記録再生装置では、磁気テープ2を一方方向にのみ走行させて記録再生を行うが、図7に示すように、複数の磁気ヘッドを組み合わせた複合磁気ヘッド20を用いることで、磁気テープ21を正逆両方向に走行させて記録再生を行うことが可能となる。

【0040】この複合磁気ヘッド20は、第1の磁気ヘッド22と第2の磁気ヘッド23とを備え、当該第1の磁気ヘッド22と第2の磁気ヘッド23とが、互いに反対方向を向くように、磁気テープ21との摺動方向に沿って配されている。

【0041】そして、この記録再生装置では、磁気テープ21を図7中矢印B方向に走行させながら、第1の磁気ヘッド22を用いて当該磁気テープに対して情報の記録を行い、また、第2の磁気ヘッド23を用いて再生を行う。また、この記録再生装置では、磁気テープ21を図7中矢印C方向に走行させた場合には、第2の磁気ヘッド23を用いて当該磁気テープに対して情報の記録を行い、また、第1の磁気ヘッド22を用いて再生を行う。

【0042】ここで、第1のヘッド22及び第2のヘッド23は、図7に示すように、それぞれのテープ進入側のエッジ角 θ_1 及び θ_2 が 90° 未満となされている。そして、磁気テープ21を図7中矢印B方向に走行させるときは、磁気テープ21は、摺動面22aを含む面に対して所定の角度（ラップ角）を有するように導入される。さらに、磁気テープ21は、当該磁気テープ21と、磁気ヘッド22の側面22bとがなす角度 θ_1 が 90° よりも大きくなるように導入される。また、磁気テープ21を図7中矢印C方向に走行させるときは、磁気テープ21は、摺動面23aを含む面に対して所定の角度（ラップ角）を有するように導入される。さらに、磁気テープ21は、当該磁気テープ21と、磁気ヘッド23の側面23bとがなす角度 θ_2 が 90° よりも大きくなるように導入される。

【0043】この記録再生装置では、第1の磁気ヘッド22のエッジ22a及び第2の磁気ヘッド23のエッジ23aが磁気テープ21との摺動によって摩耗しても、新たに形成されるエッジでエアフィルムを掻き取ったり、磁気テープ21に付着した異物を取り除くことができ、第1の磁気ヘッド22又は第2の磁気ヘッド23と磁気テープ21との接触が良好に保たれ、また、第1の磁気ヘッド22及び第2の磁気ヘッド23が目詰まりすることなく安定に記録再生を行うことができる。

【0044】さらに、この記録再生装置では、図8に示すように、第1の磁気ヘッド22と第2の磁気ヘッド23との間に、その断面が略矩形の第3の磁気ヘッド24

と第4の磁気ヘッド25とを配してもよい。第3の磁気ヘッド24と第4の磁気ヘッド25とを第1の磁気ヘッド22と第2の磁気ヘッド23との間に配することで、チャンネル数を多くすることができる。この場合も、第3の磁気ヘッド24及び第4の磁気ヘッド25の摺動面は略平坦とする。

【0045】上述した実施の形態では、テープ状の磁気記録媒体に対して情報の記録再生を行う磁気ヘッド及び磁気記録再生装置を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、近接場光学系を利用したテープ状の光記録媒体に対して情報の記録再生を行う光学ヘッド及び光学記録再生装置についても適用可能である。

【0046】

【発明の効果】本発明のヘッドでは、媒体進入側のエッジの角度が 90° 未満とされているので、上記エッジが上記記録媒体との摺動によって摩耗しても、上記記録媒体との良好な当たりを維持して、安定な記録再生を行うことができる。

【0047】また、本発明の記録再生装置では、ヘッドの媒体進入側の側面と、進入する記録媒体とのなす角度が 90° よりも大きくなされているので、上記エッジが上記記録媒体との摺動によって摩耗しても、上記記録媒体との良好な当たりを維持して、安定な記録再生を行うことができる。

【0048】従って、本発明では、狭トラック化、高記録密度化されたテープ状記録媒体に対して、多トラックを同時に良好に記録再生を行うことのできるヘッド及び記録再生装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録再生装置の一例をその要部を抜き出して模式的に示す斜視図である。

【図2】本発明に係る記録再生装置の一例をその要部を抜き出して模式的に示す断面図である。

【図3】図1の記録再生装置の磁気ヘッドが、磁気テープとの摺動により摩耗した状態を模式的に示す断面図である。

【図4】磁気ヘッドの作成方法を説明する図であり、基板上に多数の磁気ヘッド素子が形成された状態を示す平面図である。

【図5】磁気ヘッドの作成方法を説明する図であり、基板を複数の磁気ヘッド素子に沿って切断してローバーとした状態を示す平面図である。

【図6】図4における X_1-X_2 線断面図である。

【図7】本発明に係る記録再生装置の他の一例をその要部を抜き出して模式的に示す断面図である。

【図8】本発明に係る記録再生装置の他の一例をその要部を抜き出して模式的に示す断面図である。

【図9】従来の記録再生装置の一例をその要部を抜き出して模式的に示す断面図である。

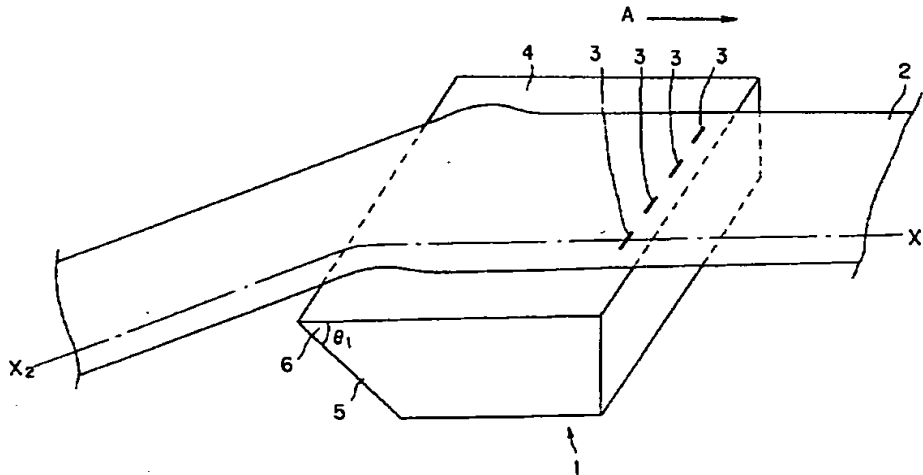
【図10】図9の記録再生装置の磁気ヘッドが、磁気テープとの摺動により摩耗した状態を模式的に示す断面図である。

【符号の説明】

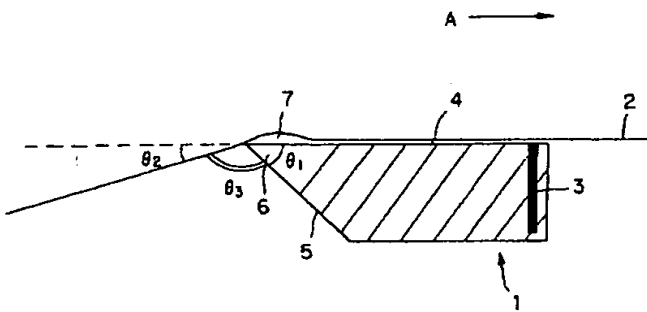
1 磁気ヘッド、 2, 21 磁気テープ、 3 磁気

ヘッド素子、 4 摺動面、 5 側面、 6 エッジ、 7 隙間、 20 複合磁気ヘッド 22第1の磁気ヘッド、 23 第2の磁気ヘッド、 24 第3の磁気ヘッド、 25 第4の磁気ヘッド

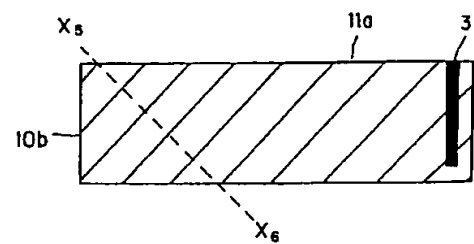
【図1】



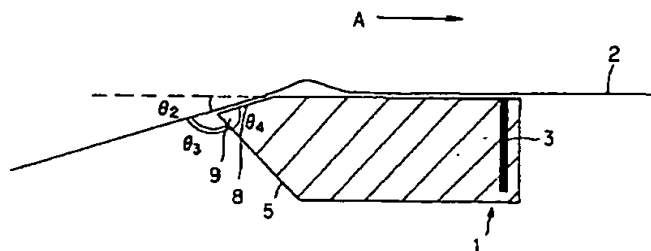
【図2】



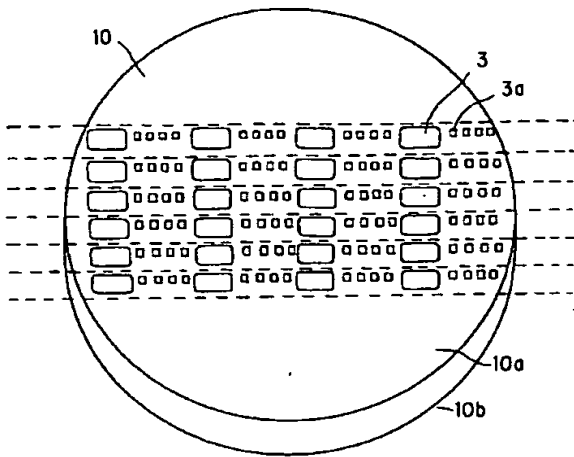
【図6】



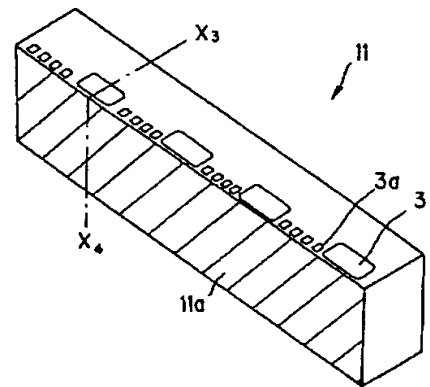
【図3】



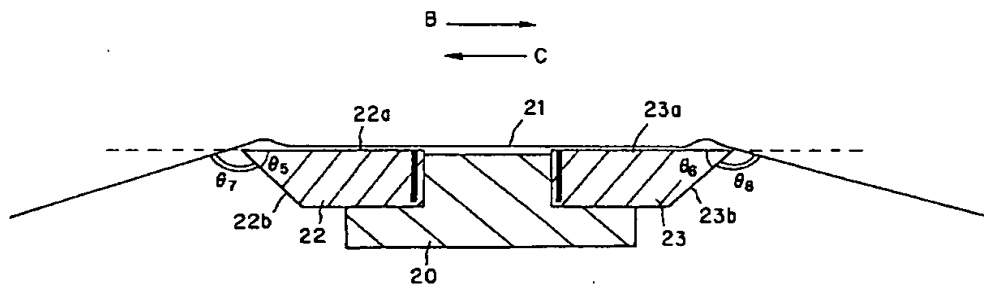
【図 4】



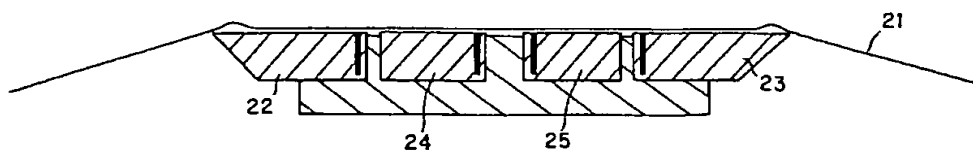
【図 5】



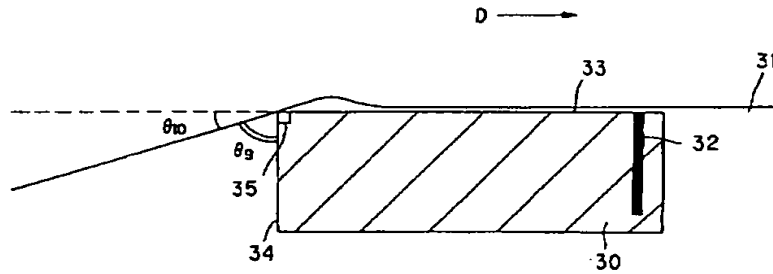
【図 7】



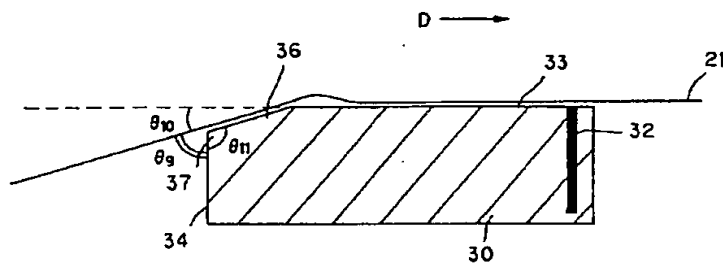
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 1 月 19 日 (1999. 1. 19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】一方、本実施の形態に係る記録再生装置では、図 2 に示すように、磁気ヘッド 1 のテープ進入側のエッジ 6 の角度 θ_1 が 90° 未満とされている。そして、図 3 は、図 2 に示した磁気ヘッド 1 のエッジ 6 が摩耗した様子を模式的に示す断面図である。エッジ 6 が磁気テープ 2 との摺動によって摩耗して、摩耗面 8 が形成される。そして、この摩耗面 8 と側面 5 との交差部分に新たなエッジ 9 が形成される。エッジ 6 の摩耗により新たに形成されたエッジ 9 の角度を θ_4 とすると、 $\theta_4 = (180^\circ - \theta_3)$ で表される。ここで、 $\theta_3 > 90^\circ$ であるから、 $\theta_4 < 90^\circ$ となる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】なお、上述した記録再生装置では、磁気テ

ープ 2 を一方方向にのみ走行させて記録再生を行うが、図 7 に示すように、複数の磁気ヘッドを組み合わせた複合磁気ヘッドを用いることで、磁気テープを正逆両方向に走行させて記録再生を行うことが可能となる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正内容】

【0040】この複合磁気ヘッドは、固定部材 20 と、固定部材 20 に固定された第 1 の磁気ヘッド 22 と第 2 の磁気ヘッド 23 とを備えている。そして、この複合磁気ヘッドでは、当該第 1 の磁気ヘッド 22 と第 2 の磁気ヘッド 23 とが、互いに反対方向を向くように、磁気テープ 21 との摺動方向に沿って配されている。また、この複合磁気ヘッドでは、上記第 1 の磁気ヘッド 22 の磁気テープ 21 との摺動面 22a と、上記第 2 の磁気ヘッド 23 の磁気テープ 21 との摺動面 23a とは略同一面上にある。当該複合磁気ヘッドと磁気テープ 21 との摺動面は全体的に略平坦であってもよいが、図 7 に示すように、上記固定部材 20 が露出し、磁気テープ 21 と対向している部分を、上記対向面 22a 又は対向面 23a に対して、磁気テープ 21 から遠ざかる方向に凹ませるようにしてもよい。